



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 14 844 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 J 15/32**  
F 16 J 15/56  
F 16 D 25/12

⑳ Aktenzeichen: 197 14 844.1  
㉔ Anmeldetag: 10. 4. 97  
㉓ Offenlegungstag: 15. 10. 98

**DE 197 14 844 A 1**

⑦① Anmelder:  
Mannesmann Sachs AG, 97424 Schweinfurt, DE

⑦② Erfinder:  
Rieß, Thomas, Dipl.-Ing. (FH), 96179 Rattelsdorf, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Nutring zur Abdichtung von Zylinderflächen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Nutring zur Abdichtung von Zylinderflächen, insbesondere von Geber- und Nehmerzylindern bei Kraftfahrzeugen, der zur Verbesserung seines Kippverhaltens um eine gedachte, durch das Zentrum des Nutrings ringförmig umlaufende Mittelachse mit einem ringförmig am Außendurchmesser des Nutrings angeordneten Stützwulst ausgestattet ist, der im Einbauzustand im zylindrischen Teil des Gehäuses eine Berührungsabdichtung bildet, die dem Nutring gemeinsam mit den Berührungsabdichtungen einer ersten Dichtlippe am Gehäuse und einer zweiten Dichtlippe am Kolben eine gegen Verkippen stabile Lage verleiht. Von Vorteil ist die dadurch erzielte Erhöhung der Lastwechselzahl bei gleichbleibend guter Abdichtqualität des Nutrings.

**DE 197 14 844 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Nutring zur Abdichtung von Zylinderflächen, insbesondere derer von Geber- und Nehmerzylindern in Kraftfahrzeugen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Mit der DE 195 23 011 A1 ist eine hydraulische Ausrückvorrichtung für eine Reibungskupplung bekannt geworden, die ein Gehäuse aufweist, in dessen zentrische Ausnehmung zur Erreichung einer verringerten Baulänge ein Teleskopkolben angeordnet ist, welcher aus einem Primärkolben und einem Sekundärkolben gebildet wird. Der Primärkolben weist an seiner ringförmigen Stirnfläche einen Nutring auf, welcher eine nach innen gerichtete und eine nach außen gerichtete Dichtlippe aufweist, wobei der Nutring mit dem Primärkolben in einer ringförmig verlaufenden Nut der Stirnfläche des Primärkolbens gelagert und in seiner Position gehalten wird. Diese Fixierung des Nutrings ist erforderlich, da durch die verschieden gerichteten, translatorischen Bewegungen der äußeren Zylinderfläche gegenüber der inneren Zylinderfläche Kippbewegungen auftreten, die über diese Fixierung neutralisiert werden.

Der gemäß der vorliegenden Erfindung vorgeschlagene Nutring hat, bezogen auf das Verhältnis seines Innendurchmessers zu seinem Außendurchmesser, sehr geringe Abmessungen, weshalb es nicht möglich ist, den Nutring in seiner Lage mit einer Ringnut zu fixieren und Kippbewegungen auszuschließen, welche durch die Verschiebung eines inneren Kolbens gegenüber dem Gehäuse, in welchem der Nutring angeordnet ist, ausgeht. Ferner verhalten sich Nutringe ohne Armierung gegenüber den sich laufend verändernden Druckverhältnissen instabil und reagieren mit Kippbewegungen um eine im Zentrum des Nutrings verlaufende Ringachse.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, für einen nicht armierten Nutring mit mindestens einer Dichtlippe konstruktive Maßnahmen zu schaffen, die es verhindern, daß sich bei translatorischen Bewegungen und bei sich ändernden Druckverhältnissen Kippbewegungen um eine ringförmig im Zentrum des Nutrings verlaufende Achse ergeben.

Die Lösung der Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 beschrieben. Ausgestalterische Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel eines Nutrings wird in zwei Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Nutring im Einbauszustand in einem Gehäuse mit einem längsverschiebbaren Kolben im Teilschnitt;

Fig. 2 einen Teilschnitt des Nutrings gemäß Fig. 1 mit einer ersten nach außen gerichteten Dichtlippe und einer zweiten nach innen gerichteten Dichtlippe sowie mit einem Stützwulst am Umfang des Außendurchmessers.

Wird mit 1 ein Nutring zur Abdichtung von Zylinderflächen und zum Einbau in einen zylindrischen Teil 2 eines Gehäuses 3 bezeichnet, so trägt diese spezielle Ausführung des Nutrings 1 eine nach außen gerichtete erste Dichtlippe 4 und eine nach innen gerichtete zweite Dichtlippe 7, wobei die erste Dichtlippe 4 eine äußere Dichtkante 8 und die zweite Dichtlippe 7 eine innere Dichtkante 9 aufweisen. Gemäß Fig. 1 ist der Nutring 1 im Gehäuse 3 mit einem Anschlagring 14 gesichert, der eine ringförmige Anschlagfläche 17 aufweist, die mit einer planparallelen Stirnfläche des Nutrings 1 in Berührung steht. Das Gehäuse 3 weist eine Bohrung auf, in welcher ein Kolben 6 angeordnet ist, welcher in einer Bewegungsrichtung 15 axial hin und her verschiebbar ist.

Gemäß Fig. 2 ist ersichtlich, daß die erste Dichtlippe 4 im Durchmesser im entspannten Zustand weit über den zylindrischen Teil 2 des Gehäuses hinausragt. Ebenso ragt die zweite Dichtlippe 7 nach radial innen weit über die Zylinder-

fläche 5 des Kolbens 6 hinaus. Im Einbauszustand verschieben sich somit die erste Dichtlippe 4 nach innen und die zweite Dichtlippe nach außen in der Weise, daß die äußere Dichtkante 8 mit dem zylindrischen Teil 2 des Gehäuses 3 eine erste Berührungsabdichtung 10 bildet. Die zweite Dichtlippe 7 bildet analog zur ersten Dichtlippe 4 mit ihrer inneren Dichtkante 9 eine zweite Berührungsabdichtung 11, wobei sich die bei der Verformung der Dichtlippen 4 und 7 entstehenden Kräfte in etwa aufheben.

Erfolgt nun bei der Bewegung des Kolbens 6 in einer der beiden Bewegungsrichtungen 15 ein Druckaufbau in dem verbleibenden Raum um die Dichtlippen 4 und 7, so erfährt der Nutring 1, bedingt durch die äußere Form des Nutrings 1 und durch die Bewegungen des Kolbens 6 gegenüber dem Gehäuse 3, eine Kippbewegung 16 um eine durch das Zentrum des Nutrings ringförmig verlaufende Mittelachse und zwar in einer Drehrichtung im Uhrzeigersinn, wobei die Druckverhältnisse im Bereich der Dichtlippen 4 und 7 und die Längsverschiebungen des Kolbens Einfluß auf die Kippbewegungen haben.

Zur Minimierung oder Beseitigung der Verdrehungen in Kippbewegungsrichtung 16 wird ein Stützwulst 12 vorgeschlagen, der am Außendurchmesser des Nutrings 1 angeordnet ist und einen ringförmigen Querschnitt am gesamten Umfang des Nutrings 1 aufweist. Der Stützwulst 12 ist nahe an der planparallelen Stirnfläche des Nutrings 1 am Außendurchmesser des Nutrings 1 umlaufend angeordnet und damit von der ersten Dichtlippe in axialer Richtung in einer größeren Entfernung plaziert. Im Einbauszustand bildet somit der Stützwulst 12 eine dritte Berührungsabdichtung 13 gegenüber dem zylindrischen Teil 2 des Gehäuses 3, wobei sich der Stützwulst 12 im Einbauszustand entsprechend der Anpreßkraft des Nutrings 1 im Einbauszustand gegenüber dem zylindrischen Teil 2 des Gehäuses 3 stark verformt und zusammenpreßt. Der Nutring 1 ist auf diese Weise am zylindrischen Teil 2 des Gehäuses 3 mit zwei Berührungsabdichtungen 10 und 13 und an der Zylinderfläche 5 des Kolbens 6 mit einer Berührungsabdichtung 11 gegen Verdrehung um eine ringförmig im Zentrum des Nutrings 1 verlaufende Achse stabil fixiert. Durch diese Maßnahme wird verhindert, daß bei jeder Druckbeaufschlagung des Nutrings 1 im Gehäuse 3 der Nutring 1 gegen die Anschlagfläche 17 gedrückt und ausgerichtet wird, daß jedoch bei Druckabbau der ursprünglich verkippte Zustand des Nutrings 1 wieder eingenommen wird. Da der Nutring 1 einer hohen Zahl von Lastwechseln ausgesetzt ist, führt das ständige Verkippen zu einer erhöhten Abstreifleckage zwischen den Dichtkanten 8 und 9, wodurch sich das Medium langsam von einem Raum zum anderen Raum hinüber bewegt.

Der Vorteil des Stützwulstes 12 liegt in seiner zweifachen Funktion, nämlich einmal in der Bildung einer dritten zusätzlichen Berührungsabdichtung 13 gegenüber dem zylindrischen Teil 2 des Gehäuses 3 und einmal in der Verhinderung der Kippbewegung des Nutrings 1 um seine ringförmige Mittelachse.

## Patentansprüche

1. Nutring (1) zur Abdichtung von Zylinderflächen, insbesondere derer von Geber- und Nehmerzylindern in Kraftfahrzeugen zum ortsfesten axial festgelegten Einbau in einem zylindrischen Teil (2) eines Gehäuses (3) mit einer gegen diesen zylindrischen Teil (2) gerichteten ersten Dichtlippe (4) zur Bildung einer ersten Berührungsabdichtung (10) und mit einer gegen eine Zylinderfläche (5) eines im wesentlichen in Achsrichtung verschiebbaren Kolbens (6) gerichteten zweiten Dichtlippe (7) zur Bildung einer zweiten Berührungs-

abdichtung (11) zwischen Räumen mit verschiedenen Medien und Drücken, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nutring (1) an seinem Außendurchmesser einen Stützwulst (12) aufweist, der im Einbauzustand des Nutringes (1) entsprechend der ersten Berührungsabdichtung (10) durch die erste Dichtlippe (4) und entsprechend der zweiten Berührungsabdichtung (11) durch die zweite Dichtlippe (7) eine dritte Berührungsabdichtung (13) gegen den zylindrischen Teil (2) des Gehäuses (3) bildet.

2. Nutring nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützwulst (12) nahestmöglich zu einer Anschlagfläche (17) angeordnet ist.

3. Nutring nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützwulst (12) einen am Außendurchmesser des Nutrings (1) umlaufenden halbkreisförmigen Querschnitt aufweist.

4. Nutring nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß der Nutring (1) im Einbauzustand von der Vorspannung über die drei Berührungsabdichtungen (10, 11, 13) in einem stabilen Kräftegleichgewicht gehalten wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

Fig.1

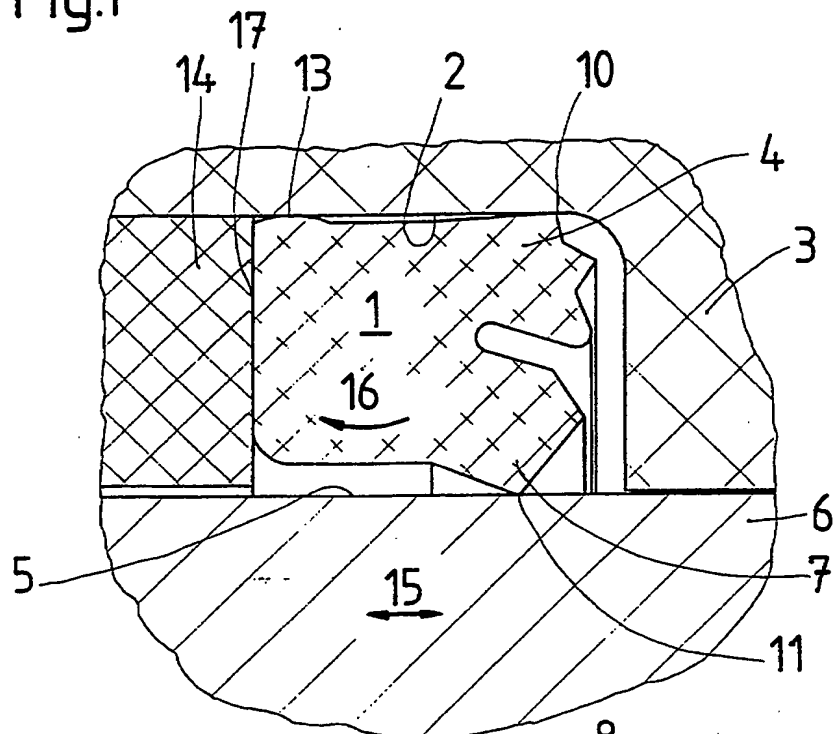


Fig.2

